

SCHEDA 2: PRIMO APPROCCIO AL CALCOLO COMBINATORIO

Proposta 1: Salutiamoci cordialmente: le strette di mano dalla seconda elementare in avanti

I bambini, divisi in gruppi di tre, ricevono questa domanda stimolo:

Se ognuno di voi stringe affettuosamente la mano a ciascun elemento del gruppo, per esempio composto da Luigi, Luca e Aurora,

- 1) *Quante strette di mano ha dato Luigi?*
- 2) *Quante strette di mano ha dato Luca?*
- 3) *Quante strette di mano ha dato Aurora?*
- 4) *Quante strette di mano in tutto?*

Guida al piccolo gruppo: ogni bambino dopo aver stretto la mano agli altri segna sul foglio di lavoro quante mani ha stretto, poi si faranno le somme complessive.

Attenzione alla 4 domanda, perché i bambini potrebbero rispondere 6; occorre generare sorpresa nel mostrare che in realtà le strette di mano sono 3, è necessario escludere le ripetizioni. Il problema non si porrebbe se si scambiassero della pacche sulla spalla.











Si deve far germogliare questo seme.

Proposta 1 bis (per le medie) Costruiamo un modello

Aumentiamo il numero di persone che si salutano con una stretta di mano, ad esempio Adriano, Barbara, Camilla, Davide, Elia.

Gli allievi determinano il numero di strette di mano ragionando allo stesso modo della proposta precedente: Adriano fa ... strette di mano, Barbara fa strette di mano, ecc.

Possiamo però ragionare in un altro modo, come suggerisce la seguente tabella

	A	B	C	D	E	Strette di Mano
A						4
B						3
C						2
D						1



Uguagliando i due risultati gli allievi trovano una formula per calcolare la somma dei numeri successivi: $1 + 2 + 3 + 4 = \frac{5 \times 4}{2}$.

È possibile una interpretazione geometrica. Le celle con la stretta di mano costituiscono la metà di un rettangolo di base 5 e altezza 4, come insegna il piccolo Gauss.

Proposta 2 (con aumento di difficoltà): il campionato di calcio

Il campionato ha solo tre partite che si giocano di domenica. Si può giocare la schedina del Totocalcio dove, di fianco alla partita, si possono mettere solo due simboli: X o Y. X per la vittoria della prima squadra e Y per la vittoria della seconda squadra.

Ai bambini si domanda quante sono le possibili schedine.

I bambini possono essere aiutati a completare una tabella di 8 colonne e 3 righe. Ciascuna colonna riporta una terna di possibili esiti della giornata. Se necessario, nella comprensione che le possibilità sono 2^3 , i bambini possono essere aiutati partendo da un grafo.

Attività 3: calzini colorati... utilizzando i pennarelli.

Prendiamo tre coppie di pastelli o pennarelli colorati. I due pennarelli che formano una coppia hanno lo stesso colore, diverso da quello delle altre coppie. Ad esempio, due pennarelli verdi, due rossi e due blu.

Domandiamo ai bambini, suddivisi in piccoli gruppi di due o tre, quanti pennarelli dobbiamo estrarre per essere sicuri di averne almeno due dello stesso colore. Chiediamo loro di ripetere una serie di estrazioni successive; tutti i bambini devono provare ad estrarre da una scatola i pastelli sino a che non trovano la coppia, e devono provare fin quando non capita, all'interno del gruppo, il caso "difficile".

Il numero *minimo* è un concetto difficile, occorre pensare al caso delle estrazioni successive "sfortunate".

È possibile che ne possa estrarre 3 tutti di colore diverso? Che colore avrà il quarto?

Al termine di questa attività si può riproporre il quesito INVALSI D20, 2010, Quinta Primaria, relativa ai calzini da appaiare.

Pensando al concetto di evento certo, si può riflettere che in un gruppo di almeno 367 persone (c'è il caso sfortunatissimo contenente una persona nata il 29 febbraio) è certo che almeno due festeggino il compleanno lo stesso giorno.